

超高速 金属3Dプリンティングシミュレータ

— 変形・応力状態を自在に「設計」する —

本発明の実用化・産業応用を目指して、技術移転を受けて頂く企業様を求めます

Description

近年、航空宇宙産業、自動車、医療分野等の様々な分野で、金属3Dプリンタ技術の量産活用が始まっている。金属3Dプリンタによる製造プロセスは、金属の溶融・凝固の繰返しであり、残留応力による変形を伴うため、狙った形状を造形するためにはシミュレータによる正確な残留応力の把握による変形予測が必須である。

しかし、一般的に使用される溶接シミュレータは、100mmの立方体(300万要素)の解析に1,000時間以上の計算時間がかかるため現実的ではない。

そこで、大阪府立大学 柴原正和准教授が新たに開発した『理想化陽解法FEM(Finite Element Method; 有限要素法)』を利用することにより、一般的に使用されている手法に対して処理速度**180倍以上の高速解析**が可能となる。さらには、理想化陽解法FEMは右下図に示すように、**大型造形物の解析ほど高速**という特長を有する。

これにより、**変形・応力状態を自在に「設計」**することが可能となる。

Advantage

- ① 超高速・高精度なFEMにより、試作レスの設計フロー構築が可能
- ② 造形時の変形予測により、内部に空洞を形成する等の複雑形状における、製作可否の判断が可能
- ③ 超高速・高精度なFEMと、AI(人工知能)を融合した最適化システムにより、設計者の勘に頼ることなく、残留応力分布の最適化を実現可能

Business Model

【本技術の適用産業】

- 航空宇宙・自動車産業の機能性部品
- オーダーメイド人工膝関節等の医療部品
- 特殊パターン金型

【本技術の適用製品】

- 金属3Dプリンタ用シミュレーションソフト

Collaboration

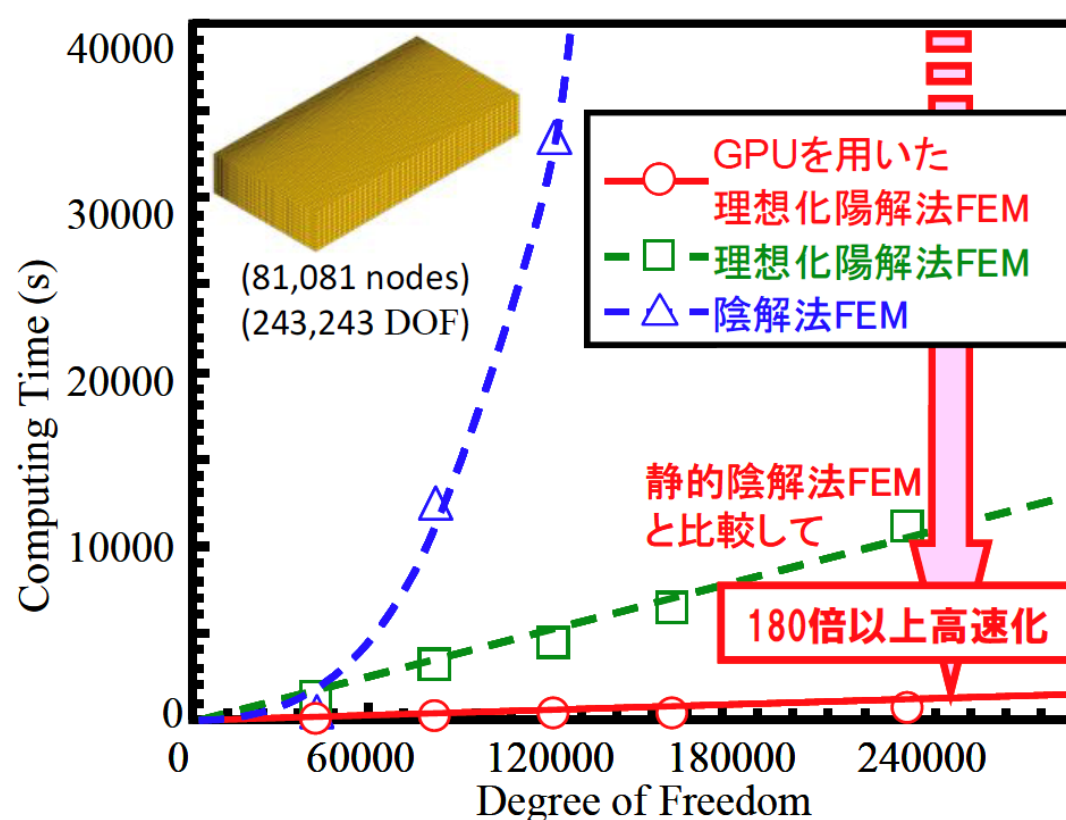
- ・ 共同研究
- ・ シミュレーションソフト販売

Patent

【出願番号】 PCT/JP2018/033185

【発明の名称】 積層造形物の解析方法及び積層造形物の解析装置、並びに積層造形物の製造方法及び積層造形物の製造装置

【出願人】 公立大学法人 大阪府立大学



理想化陽解法FEMの高速性能



大阪公立大学
Osaka Metropolitan University

担当者： 福井 清
部署： 研究推進本部 URAセンター
住所： 〒599-8570 堺市中区学園町1番2号
TEL： 072-254-9128
E-Mail： kiyoshi_fukui@omu.ac.jp